

Kodune ülesanne nr. 1

Lahendada hariliku iteratsioonimeetodi ja Newtoni meetodi või modifitseeritud Newtoni meetodi või kõõlude meetodi abil võrrand

$$\frac{a}{10}x - \frac{b}{40} - (-1)^c \sin x = 0,$$

kus a on teie eesnime tähtede arv, b on teie perekonnanime tähtede arv ning c on teie matrikli viimane number.

Leida lahend täpsusega 10^{-5} . Võrrelda erinevate meetodite koonduvuskiirusi.

Kodune ülesanne nr. 2

Antud on

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 0 & 7 & 10 \\ 8 & 2 & 23 \end{pmatrix}, \quad c = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Muutke maatriksi ja vektori elemente järgmise eeskirja põhjal:

$$\begin{aligned} a_{ij_{teie}} &= a_{ij} + (-1)^{i-j+\gamma} \cdot \beta, \\ c_{i_{teie}} &= c_i + (-1)^{i-\gamma} \cdot \alpha, \end{aligned}$$

kus α on teie eesnime tähtede arv, β on teie perekonnanime tähtede arv ja γ matrikli viimane number.

1) Lahendage süsteem $Az = c$.

2) Leidke süsteemi

$$\begin{cases} a_{21}x^2 - a_{22}y = c_1 \\ a_{31}x - a_{32}y^2 = c_2 \end{cases}$$

üks lahend hariliku iteratsioonimeetodi ja Newtoni või modifitseeritud Newtoni meetodiga. ($\varepsilon = 10^{-3}$.)

Kodune ülesanne nr. 3

Funktsiooni $y = f(x)$ kohta on teada, et

$x_0 = 6,35$, $x_1 = 6,45$, $x_2 = 6,55$, $x_3 = 6,65$, $x_4 = 6,75$, $x_5 = 6,85$, $x_6 = 6,95$,
 $x_7 = 7,05$,

$y_0 = 316,29$, $y_1 = 330,36$, $y_2 = 344,85$, $y_3 = 359,76$, $y_4 = 375,09$, $y_5 = 390,85$,
 $y_6 = 407,06$, $y_7 = 423,70$.

Muudke antud andmeid järgmise eeskirja põhjal

$$x_{i_{teie}} = x_i - 0,01a, \quad i = 0, 1, \dots, 7;$$

$$y_{i_{teie}} = y_i + 0,1b, \quad i = 0, 1, \dots, 7,$$

kus a on teie eesnime tähtede arv, b on teie perekonnanime tähtede arv. Leidke interpolatsioonipolünoomiga funktsiooni väärtus kohal $x = 6,726 + 0,01c$, kus c on teie matrikli viimane number (4 sõlme põhjal). Võrrelge saadud tulemust kuupfunktsiooni, mis on leitud vähimruutude meetodiga, abil arvutatuga (kõikide sõlmede põhjal).

Kodune ülesanne nr. 4

Kasutades ülesande 3 andmeid funktsiooni $y = f(x)$ kohta leida erinevate diferentsvalemitega y' (kasutades vähemalt 3 sõlme) ja üks y kõrgemat järku tuletis (teie poolt valitud sõlmes). Samade andmete põhjal leida $\int_a^b f(x)dx$ kahe erineva kvadratuurvalemiga. Hinnake tulemusi.